

Questions de cours :

- 1) Quels sont les paramètres physiques introduits par les principes 0, 1 et 2?
- 2) Existe-t-il une différence entre chaleur et température? Expliquez.
- 3) Par quel processus a-t-on pu mesurer la température?
- 4) Décrivez le cycle de Carnot.

Exercice :

- 1) Un moteur thermique suppose réversible cède  $20 \text{ kJ}$  à une source froide à  $9^\circ\text{C}$ 
  - a) Quelle quantité de chaleur reçoit-il de la source chaude à  $150^\circ\text{C}$ ?
  - b) Quel est le travail fourni et le rendement de ce moteur?
- 2) Deux solides de masse  $m_1$  et  $m_2$ , de chaleur spécifique  $C_1$  et  $C_2$  et de température  $T_1$  et  $T_2$  sont mis en contact dans une enceinte adiabatique.
  - a) Calculer leur température finale d'équilibre  $T_e$  et en déduire sa forme générale quand il s'agit de  $n$  solides.
  - b) Quelle est la variation d'entropie de l'ensemble des deux solides mis en contact?
- 3) Le cycle d'un turbo réacteur est composé d'une compression adiabatique  $AB$ , d'un chauffage ou combustion isobare  $BC$ , d'une détente adiabatique  $CD$  et d'un refroidissement isobare  $DA$ .
  - a) Tracer ce cycle dans les diagrammes  $(P, V)$  et  $(T, S)$
  - b) En appliquant  $P \cdot T^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} = \text{cte}$  sur les adiabatiques, calculer le rendement  $\eta$  de ce cycle en fonction du rapport de compression  $a = \frac{P_B}{P_A}$  et du coefficient  $\gamma$ .